

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-80345

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月 8 日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 2 H 9/02

G 0 5 F 1/56

識別記号

E 9059-5G

3 2 0 S 4237-5H

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 2 頁)

(21)出願番号

実願平5-20332

(22)出願日

平成 5 年(1993) 4 月 20 日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)考案者 大谷 元三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

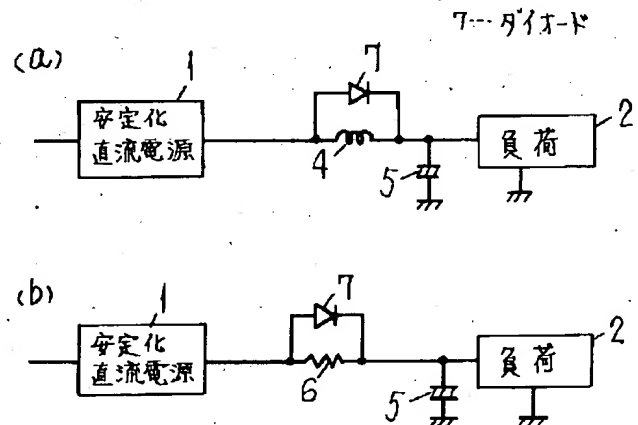
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外 2 名)

(54)【考案の名称】 回路保護装置

(57)【要約】

【目的】 安全性が高く、小型化が容易で、費用も安い回路保護装置を提供する。

【構成】 一方の端子に直流電源装置 1 の出力端子が接続され他方の端子に負荷 2 が接続されるインダクタンス 4 と、アノードに直流電源装置の出力端子が接続されカソードに負荷の入力端子が接続されるダイオード 7 と、一方の端子が前記インダクタンス 4 の他方の端子と前記ダイオード 7 のカソードに接続され他方の端子が接地されているコンデンサ 5 とを設けた構成とした。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 一方の端子に直流電源装置の出力端子が接続され他方の端子に負荷が接続されるインダクタンスと、アノードに直流電源装置の出力端子が接続されカソードに負荷の入力端子が接続されるダイオードと、一方の端子が前記インダクタンスの他方の端子と前記ダイオードのカソードに接続され他方の端子が接地されたコンデンサとを有し、前記コンデンサが短絡したとき、前記インダクタンスに流れる電流を前記インダクタンスと前記ダイオードに分流するように構成した回路保護装置。

【請求項2】 インダクタンスに代えて抵抗を用いた請求項1記載の回路保護装置。

* 【図面の簡単な説明】

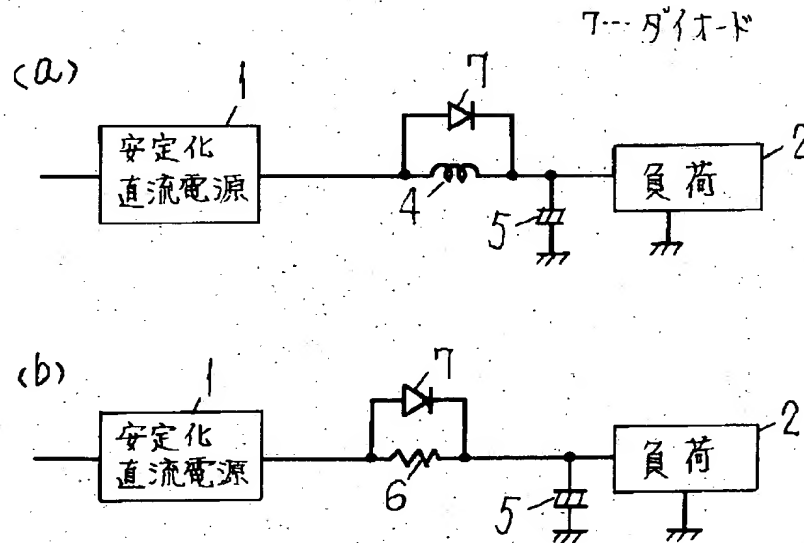
【図1】 (a), (b) は本考案の一実施例による回路保護装置の回路図

【図2】 (a), (b) は従来の回路保護装置の回路図

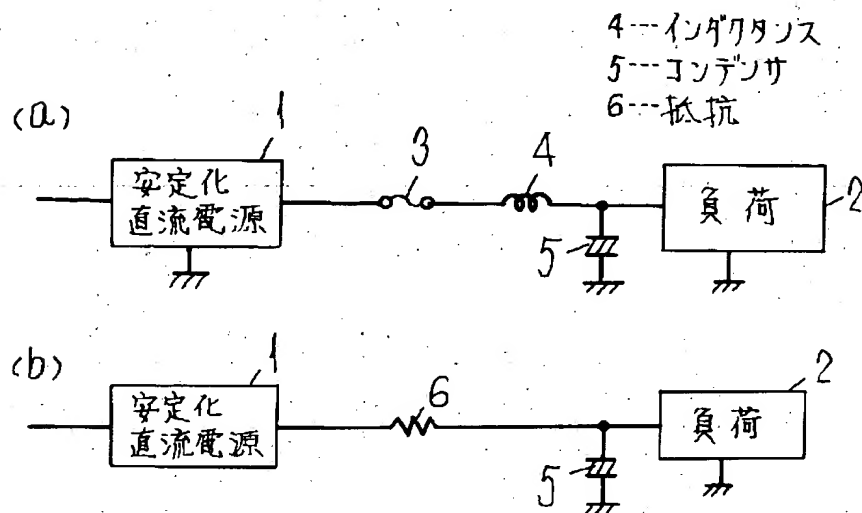
【符号の説明】

- 1 直流電源装置
- 2 負荷
- 3 ヒューズ
- 4 インダクタンス
- 5 コンデンサ
- 6 抵抗
- 7 ダイオード

【図1】



【図2】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、直流電源供給部と負荷の間に設けられる平滑回路のコンデンサまたは負荷の内部回路素子が短絡した場合の回路保護装置に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

近年、火災、人命等に関する社会問題につき、不測の事故が生じないように工業製品には高い安全性が要求されている。

【0003】

特に、電気回路の負荷の内部回路素子等が短絡事故を生じた場合、発煙、発火等の原因となる場合があり、これに対する安全性を確保することは前記要求からして重要である。

【0004】

以下、従来の短絡事故を生じた場合の保護装置について、図2(a), (b)を用いて説明する。

【0005】

図2(a)において、1は直流電源装置であり、負荷2に直流電力を供給する。3は一方の端子が前記直流電源装置1に接続されるヒューズ、4は一方の端子が前記ヒューズ3の他方の端子に接続されるインダクタンスであり、他方の端子は前記負荷2の入力端子に接続されている。5は一方の端子が前記インダクタンス4に接続されるとともに他方の端子が接地されるコンデンサであり、直流電流のみを負荷2に供給し、リップルは前記コンデンサ5を通して接地側に流れる。すなわち、前記電源装置1と前記負荷2の間に設けられているL字形のインダクタンスーコンデンサ回路（以下、LC回路という。）は高周波遮断フィルタとして動作する。

【0006】

以上のように構成された電気回路について、前記コンデンサ5が何らかの事故で短絡した場合、前記ヒューズ3に過大な電流が流れヒューズ3が溶断して前記

インダクタンス4が発煙、発火するのを防止していた。

【0007】

また、図2(b)に示すように、前記インダクタンス4を抵抗6に置き換え、前記電源装置1と前記負荷2の間に設けられているL字形の抵抗-コンデンサ回路(以下、RC回路という。)を高周波遮断フィルタとして動作させることもできる。

【0008】

この場合、前記ヒューズ3を設けずに、前記抵抗6に電力容量の大きな抵抗を使用することで、前記抵抗6に過大な電流が流れ発煙、発火するのを防ぐことも可能である。

【0009】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来の構成では、過大な電流に対してヒューズを溶断させてコイルを保護するため、修理する場合にコンデンサおよびヒューズの取り替えが必要であった。また、ヒューズの容積が大きく小型化が困難であり、さらに、費用も高いという問題を有していた。

【0010】

また、ヒューズを設けず抵抗のみで過大な電流に対応する場合、電力容量の大きな抵抗を使用しなければならないので、抵抗の容積が大きく小型化が困難であり、さらに、費用も高いという問題を有していた。

【0011】

本考案は上記従来の問題点を解決するもので、小型化が実現でき、費用も安い回路保護装置を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明は、一方の端子に直流電源装置の出力端子が接続され他方の端子に負荷が接続されるインダクタンスと、アノードに直流電源装置の出力端子が接続されカソードに負荷が接続されるダイオードと、一方の端子が前記インダクタンスの他方の端子と前記ダイオードのカソードに接続され他

方の端子が接地されているコンデンサとを有し、前記コンデンサが短絡したとき、前記インダクタンスに流れる電流を前記電子部品と前記ダイオードに分流するように構成したものである。

【0013】

【作用】

この構成によって、コンデンサが短絡したとき、インダクタンスに流れる電流をインダクタンスとダイオードに分流することで、インダクタンスに過大な電流が流れることを防ぎ、発煙、発火等を起こさず、十分な安全性を確保することができる。

【0014】

【実施例】

以下、本考案の一実施例について、図1(a)，(b)の図面を参照しながら説明する。なお、図1(a)，(b)において、図2(a)，(b)と同一部分については同一番号を付して説明を省略する。

【0015】

7はアノードが前記直流電源装置1の出力端子が接続されるダイオードであり、カソードは負荷2の入力端子に接続されている。

【0016】

以上のように構成された電気回路について、通常動作時には前記インダクタンス4または前記抵抗6による降下電圧は前記ダイオード7の順方向降下電圧以下に設計されている。よって、通常動作時には前記ダイオード7には電流は流れず、すべての電流が前記インダクタンス4または前記抵抗6を流れている。

【0017】

次に、前記コンデンサ5が何らかの事故で短絡した場合、前記インダクタンス4または前記抵抗6に過大な電流が流れようとする。しかし、電流がある一定値以上になると前記インダクタンス4または前記抵抗6による降下電圧が前記ダイオード7の順方向降下電圧以上となり、電流のほとんどが前記ダイオード7に分流されるので、前記インダクタンス4または前記抵抗6に過大な電流が流れることはなく、発煙、発火の危険は生じない。これにより、高い安全性を有する直流

電源装置を供給することができる。

【0018】

なお、本考案では前記コンデンサ5が短絡する場合について説明したが、負荷の内部回路素子が短絡した場合でも、前記インダクタンス4または前記抵抗6に過大な電流が流れることを防ぎ、同様の効果が得られる。

【0019】

【考案の効果】

以上のように本考案は、一方の端子に直流電源装置の出力端子が接続され他方の端子に負荷が接続されるインダクタンスまたは抵抗と、アノードに直流電源装置の出力端子が接続されカソードに負荷の入力端子が接続されるダイオードと、一方の端子が前記インダクタンスまたは抵抗の他方の端子と前記ダイオードのカソードに接続され他方の端子が接地されているコンデンサとを設けることにより、前記コンデンサまたは負荷の内部回路素子が短絡したとき、インダクタンスまたは抵抗に過大な電流が流れることを防ぐことができる優れた回路保護装置を実現できるものである。